

(54) METHOD AND DEVICE FOR GRINDING WAFER

(11) 61-164773 (A) (43) 25.7.1986 (19) JP

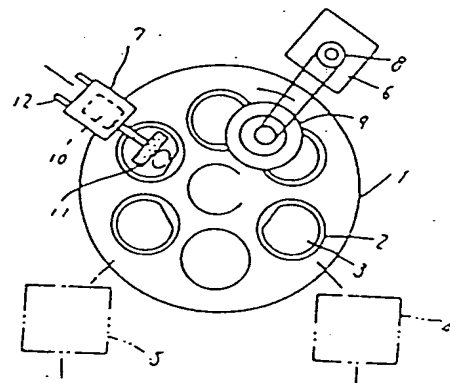
(21) Appl. No. 60-5700 (22) 18.1.1985

(71) HITACHI LTD (72) TAKASHI SHIMURA(3)

(51) Int. Cl. B24B7/22, H01L21/304

**PURPOSE:** To machine the surface of a wafer with high accuracy by finishingly grinding the surface of said wafer after carrying out rough grinding.

**CONSTITUTION:** After wafers 3 are delivered in order from a loader 4 onto the wafer chuck table 2 on a defined position of a rotary table 1 by means of a delivery mechanism, the wafer 3 is fixed and held with its circuit-formed surface faced up, on this table 2 by means of vacuum adsorption. The wafer 3 thus fixed and held is subjected to rough grinding by means of a cup wheel 9 of a rough grinding mechanism 6 while the rotary table 1 is rotated at a certain angle. Then, by further rotating the rotary table 1 at a certain angle, the wafer 3 is subjected to a plane surface grinding accurately by means of a straight grinding stone 11 during this rotation.



TE613306485

③ 日本国特許庁(JP)

④ 特許出願公開

⑤ 公開特許公報(A) 昭61-164773

⑥ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 24 B 7/22  
H 01 L 21/304

識別記号

庁内整理番号

7512-3C  
B-7376-5F

⑦ 公開 昭和61年(1986)7月25日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑧ 発明の名称 ウエハ研削方法および装置

⑨ 特 願 昭60-5700

⑩ 出 願 昭60(1985)1月18日

⑪ 発 明 者 志 村 俊 山梨県中巨摩郡竜王町西八幡(香地なし) 株式会社日立製作所武蔵工場甲府分工場内  
⑫ 発 明 者 油 井 肇 山梨県中巨摩郡竜王町西八幡(香地なし) 株式会社日立製作所武蔵工場甲府分工場内  
⑬ 発 明 者 山 本 寛 山梨県中巨摩郡竜王町西八幡(香地なし) 株式会社日立製作所武蔵工場甲府分工場内  
⑭ 発 明 者 石 原 隆 男 山梨県中巨摩郡竜王町西八幡(香地なし) 株式会社日立製作所武蔵工場甲府分工場内  
⑮ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑯ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称 ウエハ研削方法および装置

特許請求の範囲

1. インゴットからスライスされたウエハの表面を粗研削した後、仕上研削することを特徴とするウエハ研削方法。
2. 粗研削をカップ砥石による正面研削で行うことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のウエハ研削方法。
3. 仕上研削をストレート砥石による平面研削で行うことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のウエハ研削方法。
4. インゴットからスライスされたウエハの表面を粗研削する水平回転可能なカップ砥石と、このカップ砥石で粗研削されたウエハ表面を仕上研削する垂直面内で回転可能なストレート砥石とを併設したことを特徴とするウエハ研削装置。

発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は研削技術、特に、半導体ウエハの表面

の研削に適用して効果のある技術に関する。

(背景技術)

シリコン(Si)ウエハの製造過程におけるウエハの表面の加工は、インゴットからスライスされたウエハの表面をラッピング加工することにより行われているのが通例である。ところが、ラッピング法では歩留りが悪く、自動化、高精度化が困難であるという問題があることが本発明者により見い出された。

また、ウエハの裏面をゲッタリング等のために研削することが行われているが、この研削のためには一般にカップ砥石による正面研削加工が用いられているので、研削精度が低い上に、研削面に強い研削マークが残る等の問題がある。そのため、この裏面研削技術をそのままウエハ表面(四角形成面)の研削加工に利用することはできないことが本発明者により明らかにされた。

なお、ウエハの研削加工については、株式会社工業調査会、昭和59年11月20日発行、「電子材料」1984年11月号別冊、P53に説明

されている。

#### (発明の目的)

本発明の目的は、ウエハの表面を研削加工により精度良く加工できる技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、ウエハの表面加工の歩留りを向上させることのできる技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

#### (発明の概要)

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次の通りである。

すなわち、ウエハの表面を粗研削した後に仕上研削することにより、研削精度の良いウエハを得ることができる。

また、ウエハ表面の粗研削用のカップ砥石と、仕上研削用のストレート砥石とを併設したことにより、ウエハ表面の研削を効率良く行い、また研削を自動化することができる。

回転可能なカップ砥石9よりなる。カップ砥石9は第2図(ハ)に示すように水平回転に加えて上下移動も可能である。

一方、仕上研削機構7はカップ砥石9で粗研削されたウエハ3の表面を精仕上げするもので、モータ10により垂直面内で回転可能な円形のストレート砥石11よりなる。この仕上研削機構7は前記モータ10を内蔵し、ガイドレール12に沿ってロータリテーブル1の半径方向に水平移動可能であると共に、上下移動も可能である。

次に、本実施例によるウエハ研削方法について説明する。

まず、被加工物であるウエハ3をロード4から受け渡し機構(図示せず)でロータリテーブル1の所定位置のウエハチャック台2上に順次受け渡し、真空吸着により該ウエハチャック台2上に表面(四角形成面)を上に向けて固定保持する。このウエハ3の受け渡しはロータリテーブル1の所定回転角度毎に順次行われる。

ウエハチャック台2上に保持されたウエハ3は

### 特開昭61-164773(2)

#### (実施例)

第1図は本発明の一実施例であるウエハ研削装置の概略平面図、第2図(ハ)はそれぞれ本発明のウエハ研削方法における各工程を示す概略説明図である。

本実施例のウエハ研削装置において、インデックステーブルを兼ねたロータリテーブル1の複数箇所には、図示しない真空吸着機構によりウエハ3を吸着保持するウエハチャック台2が配設されている。ロータリテーブル1は水平面内で回転可能であり、ロード4から受け渡されたウエハ3をウエハチャック台2上に吸着保持しながら本実施例では反時計方向に回転し、研削処理を終了したウエハ3をアンローダ5に受け渡すものであるが、ウエハ3の受け渡し機構は図示省略する。

本実施例のウエハ研削装置においては、ウエハ3の表面すなわち四角形成面を研削加工するため、粗研削機構6と仕上研削機構7との2つの研削機構が併設されている。

粗研削機構6は、モータ8により水平面内でロ

ータリテーブル1を回転しながら、粗研削機構6のカップ砥石9を所定高さに設定し、モータ8で水平回転させることにより、ウエハ3の表面を効率良く正面研削する。

カップ砥石9による粗研削を終了したウエハ3はさらにロータリテーブル1を回転しながら、ストレート砥石11をモータ10により垂直面内で回転させることによって精密に平面研削され、精仕上げが行われる。

なお、前記粗研削および仕上研削はウエハ3の裏面に対しても同様に行ってもよい。

仕上研削を終了したウエハ3はアンローダ5に受け渡され、たとえばカセットに収納して次工程であるエッチング工程に送られる。

#### (効果)

(Ⅰ)、ウエハの表面を粗研削した後、仕上研削することにより、高精度に表面加工されたウエハを提供することができる。

(Ⅱ)、前記(Ⅰ)により、ウエハの表面加工の歩留りを向上させることができる。

四、ウエハの表面を粗研削する水平回転可能なカップ砥石と、粗研削されたウエハ表面を仕上研削する垂直案内で回転可能なストレータ砥石とを併設したことにより、1つの装置で効率良くウエハの表面研削を行うことができる。

四、前記四により、ウエハ表面研削の自動化を容易に実現できる。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいふまでもない。

たとえば、粗研削機構および仕上研削機構として粗粒度と精粒度の複数の砥石を使用した構造のものを用いることも可能である。

(利用分野)

以上の説明では主として本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野であるシリコンウエハに適用した場合について説明したが、それに限定されるものではなく、たとえば、シリ

コン以外のC、A等の化合物半導体よりなるウエハにも適用できる。

図面の簡単な説明

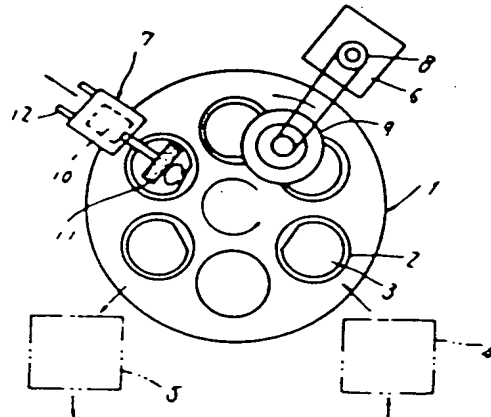
第1図は本発明の一実施例であるウエハ研削装置を示す概略平面図、

第2図(a)、(b)はそれぞれ本発明のウエハ研削方法の研削工程を順次示す概略説明図である。

1・・・ロータリテーブル、2・・・ウエハチャック台、3・・・ウエハ、4・・・ロード、5・・・アンロード、6・・・粗研削機構、7・・・仕上研削機構、8・・・モータ、9・・・カップ砥石、10・・・ストレータ砥石、11・・・ガイドレール、12・・・モータ。

代理人 弁理士 小川 勝 男

第 1 図



第 2 図

